GESTRA Steam Systems

PA 46
PA 47
MPA 46
MPA 47

Instruções de Funcionamento 818463-00
Válvula de purga de lodos de fecho rápido
PA 46, PA 47, MPA 46, MPA 47

Índice

Página

Instruções importantes

Esclarecimentos

Dados técnicos

Componentes da válvula

Montagem

Arranque

Funcionamento

Índice continuação

Página

Funcionamento de emergência MPA 46, MPA 47

Manutenção

Equipamento suplementar

Peças de reserva

Equipamento suplementar

Eliminação da válvula

Anexo

Instruções importantes

Utilização

PA 46, PA 47, MPA 46, MPA 47:
Montar as válvulas de purga apenas para eliminação dos lodos da caldeira sem partículas metálicas, provenientes dos geradores de vapor, dentro dos limites admissíveis de pressão e temperatura.

Como fluído de comando do actuador de diafragma GESTRA utilizar apenas ar comprimido (à temperatura ambiente) ou água sob pressão (à temperatura ambiente), de acordo com os limites de aplicação pré-definidos!

A montagem em zonas sujeitas a perigo explosão deve ser efectuada conforme a classificação do Anexo I da Norma de Protecção contra Explosões 94/9/CE.

Instruções de segurança

O aparelho só pode ser instalado por pessoal especializado e qualificado.
Os trabalhos de manutenção e substituição só podem ser executados por pessoal especializado, que tenha recebido formação específica.

Perigo

Durante o funcionamento a válvula está sob pressão!

Ao desmontar as flanges ou ao desapertar os parafusos do corpo da válvula ou o empanque liberta-se água quente ou vapor.

Trabalhos de montagem ou de assistência só devem ser efectuados quando a instalação não estiver sob pressão! As tubagens a montante e a jusante da válvula, bem como as de comando, não devem estar sob pressão!

Durante o funcionamento a válvula está quente o que pode provocar queimaduras graves nas mãos e braços.

Proceder aos trabalhos de montagem e assistência só depois de a válvula estar fria!

Existe o risco de queimaduras graves em todo o corpo!

Antes de executar trabalhos de assistência na válvula, por exº, antes de retirar as flanges e empanques ou desapertar os parafusos de vedação, deve despressurizar-se (0 bar) e deixar arrefecer as respectivas tubagens até à temperatura ambiente (20 ºC)!

Perigo de lesão por esmagamento! Durante o funcionamento, as partes interiores móveis podem provocar ferimentos nas mãos! No arranque, não tocar na válvula! As válvulas de purga MPA 46, MPA 47 são temporizadas e podem abrir e fechar subitamente!

As partes interiores, em arestas vivas, podem provocar cortes nas mãos! Utilizar luvas durante os trabalhos de substituição do empanque, sede e obturador da válvula!

Classificação de acordo com o artigo 9 das normas para aparelhos sob pressão 97/23/CE

Tipo	**PA 46, PA 47**				**MPA 46, MPA 47**			
Fluido	Gás, vapor		líquido		Gás, vapor		líquido	
Grupo de fluidos	1	2	1	2	1	2	1	2
Utilização	não	sim	não	sim	não	sim	não	sim

Tipo	**PN**	**CLASSE**	**Diâmetro nominal DN**	
			Excepção de acordo o Artigo 3.3	Categoria I
MPA 46		CL 150	20, 25, 32, 40, 50	
MPA 46		CL 300	20, 25, 32	40, 50
MPA 46	PN 40		20, 25, 32	40, 50
MPA 47		CL 400	25	40, 50
MPA 47	PN 63		25	40, 50
PA 46		CL 150	20, 25, 32, 40, 50	
PA 46		CL 300	20, 25, 32	40, 50
PA 46	PN 40		20, 25, 32	40, 50
PA 47		CL 400	25	40, 50
PA 47	PN 63		25	40, 50
Classificação CE			**não**	**CE 0525**

Classificação de acordo com o Anexo I das normas de protecção contra explosões 94/9/CE

Tipo	**PA 46, PA 47**	**MPA 46, MPA 47**
Grupo de aparelhos	II	II
Categoria de aparelhos	2	2
Zona de explosão (1999/92/EG)	1, 2, 21, 22	1, 2, 21, 22
Marca CE Classificação da explosão	CE Ex II 2 G/D c X	CE Ex II 2 G/D c X
Marca „X“	As válvulas, por si só, não provocam temperaturas elevadas não admissíveis nas superfícies superiores. O utilizador deve assegurar que o fluido de funcionamento não provoque temperaturas elevadas nas superfícies superiores.	

Esclarecimentos

Conteúdo da embalagem

PA 46
1 Válvula de purga PA 46
1 Alavanca manual
1 Exemplar do Manual de Instruções

PA 47
1 Válvula de purga PA 47
1 Alavanca manual
1 Exemplar do Manual de Instruções

MPA 46
1 Válvula de purga MPA 46
1 Exemplar do Manual de Instruções

MPA 47
1 Válvula de purga MPA 47
1 Exemplar do Manual de Instruções

Equipamento suplementar para válvulas PA 46, PA 47
1 Actuador de diafragma
1 Espaçador
1 Exemplar do Manual de Instruções

Alavanca manual para funcionamento de emergência
1 Alavanca manual para funcionamento de emergência
1Suporte em forquilha G 10 x 20, DIN 71752
1 Parafuso sextavado

Peças de reserva
1 Conjunto, de acordo com a Lista de Peças de Reserva, pág. 29

Descrição

Válvula de purga de lodos para purga manual ou automática programável em caldeiras terrestres e marítimas, especialmente no caso de funcionamento sem vigilância permanente segundo a TRD 604. Os lodos acumulados durante o funcionamento do gerador de vapor, no fundo da caldeira, devido a sedimentos resultantes da água da caldeira são removidos do gerador de vapor através das válvulas PA... e MPA... com curtos intervalos de abertura.

- As válvulas **PA 46** e **PA 47** foram concebidas para funcionamento manual (está disponível o actuador de diafragma).
- As válvulas **MPA 46** e **MPA 47** possuem um actuador de diafragma para ar comprimido ou água sob pressão.

Funcionamento

A abertura das válvulas de purga PA 46 e PA 47 efectua-se através de uma alavanca manual. O obturador, que se encontra comprimido contra a sede da válvula, pela força da mola, é afastado da sede da válvula pela acção da alavanca sobre uma cavilha de pressão, abrindo uma grande área de passagem através da qual se faz a descarga dos lodos depositados para o exterior ou para uma arrefecedor de purgas. Para se obter uma optimização da purga, a válvula deve ser totalmente aberta, por um curto período de tempo, com a alavanca manual (ca. de 2 segundos).

A abertura das válvulas de purga MPA 46 e MPA 47 efectua-se através de um actuador de diafragma. O obturador, que se encontra comprimido contra a sede da válvula, pela força da mola, é afastado da sede da válvula através do perno-guia do actuador de diafragma e da cavilha de pressão, abrindo uma grande secção de passagem através da qual se faz a descarga dos lodos depositados para o exterior ou para um arrefecedor de purga. Para comando do actuador de diafragma pode utilizar-se ar comprimido (à temperatura ambiente) ou água sob pressão (à temperatura ambiente), dentro dos limites admissíveis (ver Diagrama na página 11).

A duração do impulso da purga, isto é, o período de tempo em que a válvula está aberta, deve ser de ca. de 2 segundos. O intervalo entre purgas, isto é, o período de tempo em que a válvula está fechada, deve ser definido de acordo com o tamanho e a produção do gerador de vapor. Recomendamos uma purga, através da válvula, de ca. de 10 % do volume total de água da caldeira.

A duração do impulso e do intervalo entre purgas deve ser determinada, caso a caso, pelo utilizador, em função da qualidade da água, do tamanho e da carga do gerador de vapor.

Dados Técnicos

Tipo de ligações		
Tipo	Standard	A pedido
(M)PA 46	Flanges de acordo com EN 1092- 1, PN 40	Flanges, classe 150, 300 Pontas de soldar para tubos, segundo DIN ou ASME Uniões de soldar para tubos, segundo DIN ou ASME
(M)PA 47	Flanges de acordo com EN 1092- 1, PN 63	Flanges, classe 400 Pontas de soldar para tubos, segundo DIN ou ASME Uniões de soldar para tubos, segundo DIN ou ASME

Pressão		
(M)PA 46	EN – PN 40	Classe 150, 300
(M)PA 47	EN – PN 63	Classe 400

Materiais			
Designação	DIN EN	DIN	ASTM
Corpo PA..., MPA...	P250GH (1.0460)	C 22.8 (1.0460)	A 105
Bucim roscado	P250GH (1.0460)	C 22.8 (1.0460)	A 105
Bujão	42CrMo4 (1.7225)		A193 B7
Junta de vedação	X5CrNi18- 10 (1.4301)	X 5 CrNi 18 10 (1.4301)	
Sede (temperada)	X46Cr13 (1.4034)	X 46Cr 13 (1.4034)	
Obturador da válvula (temperado)	X39CrMo17- 1 (1.4122)	X 35 CrMo 17 (1.4122)	
Molas de disco	51CrV4 (1.8159)	50 CrV 4 (1.8159)	
Mola helicoidal	DIN EN 10270- 1- SH	DIN 17223- C	
Actuador de diafragma		StW 23 (1.0334)	
Empanque	PTFE- Garn		
Diafragma de actuação	EPDM		

Limites de aplicação

De acordo com EN 1092- 1 para: 1.0460 segundo PED e AD 2000 ou A 105 segundo PED

	Limites de aplicação de acordo com		**pressão máx. em bar com t =**				Fluido de comando	Pressão de comando
			100 °C	**200 °C**	**300 °C**	**ts/p max**		
(M)PA 46	PN 40 1.0460	EN 1092- 1	37,3	30,2	25,8	234/29	água ou ar comprimido	máx. 8 bar
	PN 40 A105	EN 1092- 1	40	37,9	33,5	246/36		
	Classe 150 A105	ASME B16.34	17,7	14,0	10,2	198/14		
	Classe 300 A105	ASME B16.34	46,4	43,9	38,9	254/41		
(M)PA 47	PN 63 1.0460	EN 1092- 1	58,8	47,6	40,6	257/44		
	PN 63 A105	EN 1092- 1	63	59,6	52,7	271/55		
	Classe 400 A105	ASME B16.34	61,8	58,4	51,7	270/54		

Dados Técnicos continuação

Resistência à corrosão

A corrosão não tem influência sobre a segurança do aparelho, desde que devidamente utilizado.

Cálculo

O corpo não foi calculado para cargas cíclicas. O dimensionamento e a corrosão são calculados de acordo com as normas técnicas em vigor.

Placa de características

De acordo com a EN 19 na placa de características e no corpo estão indicados o tipo e modelo da válvula:

- Tipo PA 46, PA 47: Modelo com alavanca manual
  MPA 46, MPA 47: Modelo com actuador de diafragma
- Classificação segundo ATEX: Marca CE Ex II 2G/D c X
- No corpo a marcação indica o trimestre e ano de construção $\frac{4}{04}$ (por exº 4º trimestre de 2004)

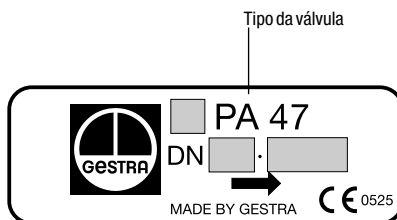
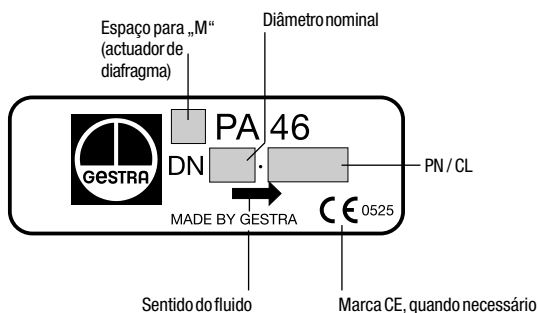
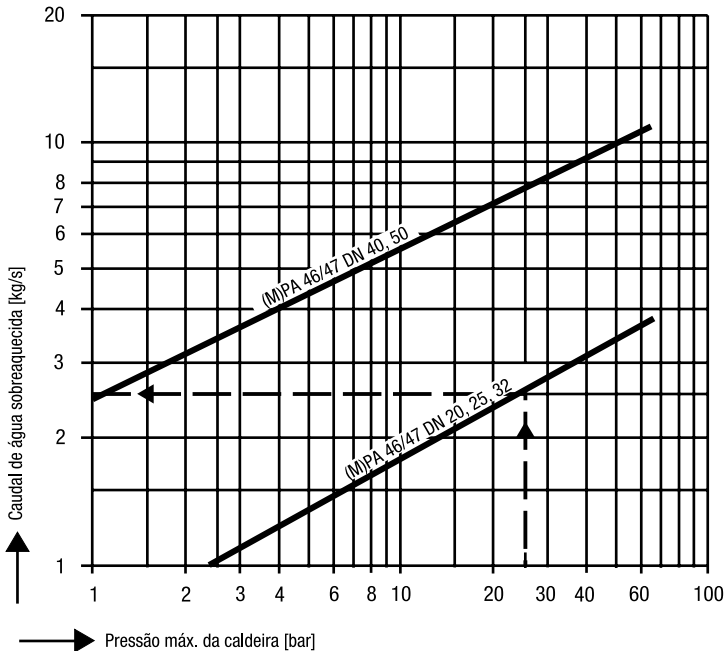



Diagrama de caudais para PA 46, PA 47, MPA 46, MPA 47

Cálculo do caudal de água da caldeira a ser purgado de acordo com a seguinte fórmula:

$$A = \frac{Q \cdot S}{K - S}$$

Condutividade da água de alimentação:	**S** [µS/cm]
Condutividade admissível da água de alimentação:	**K** [µS/cm]
Produção da caldeira:	**Q** [kg/h]
Caudal de água da caldeira a ser purgado:	**A** [kg/h]

Exemplo

Condutividade da água de alimentação:	**S** = 20 µS/cm
Condutividade admissível da água de alimentação:	**K** = 4000 µS/cm
Produção da caldeira:	**Q** = 2000 kg/h
Caudal de água da caldeira a ser purgado:	**A** ≈10 kg/h

Exemplo de leitura para o diagrama Fig. 1

Pressão máx. da caldeira:	25 bar
Diâmetro nominal da válvula de purga:	DN 32
Caudal:	2,5 kg/s

Fig. 1

Diagrama de pressões de comando para válvulas MPA 46, MPA 47

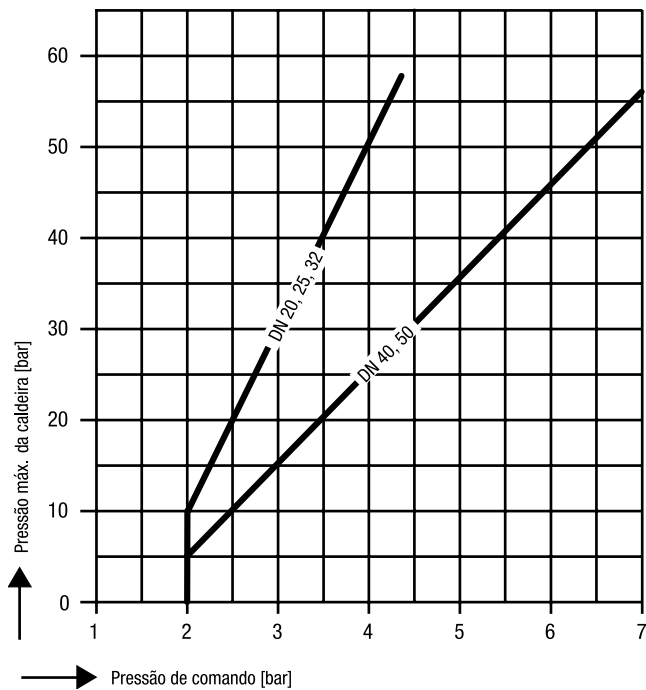



Fig. 2

Componentes das válvulas PA 46, PA 47

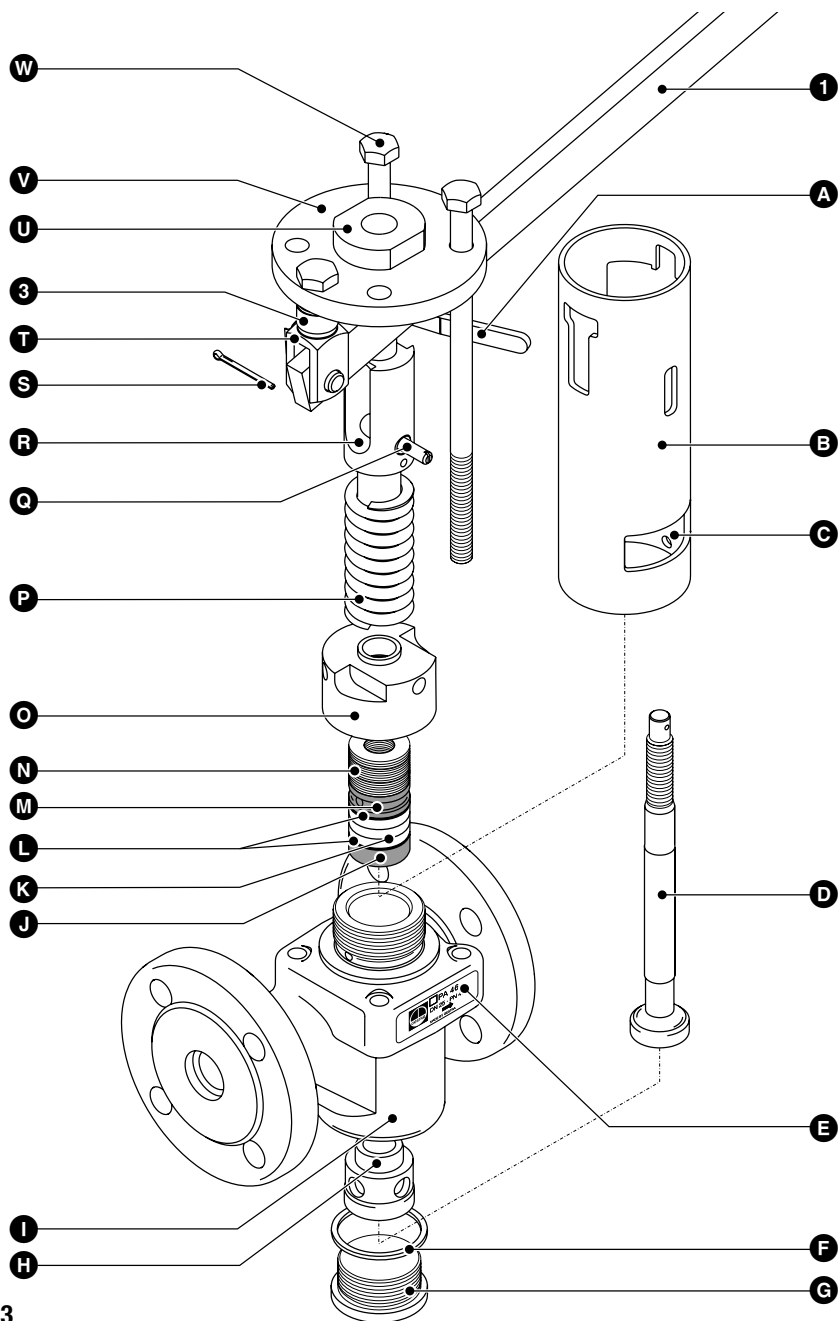



Fig. 3

Componentes das válvulas MPA 46, MPA 47

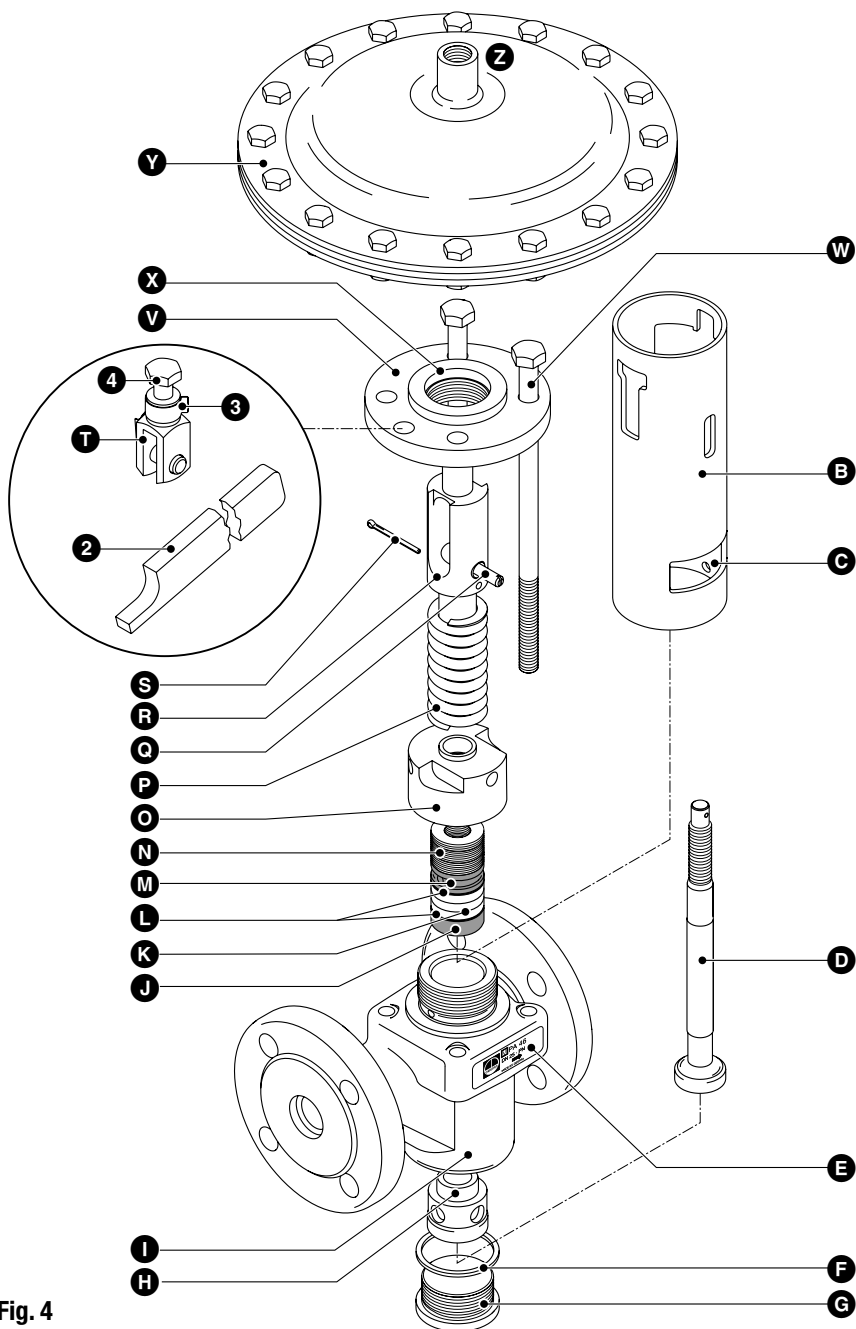



Fig. 4

Legenda

- **A** Alavanca de bloqueio
- **B** Lanterna
- **C** Orifício de controlo
- **D** Obturador da válvula
- **E** Placa de características
- **F** Junta de vedação D 38 x 44 (DN 20-32), D 52 x 60 (DN 40-50)
- **G** Bujão
- **H** Sede da válvula
- **I** Corpo da válvula
- **J** Empanque
- **K** Anel de empanque 14 x 28 x 7
- **L** Anel de separação
- **M** Anilha de aperto
- **N** Molas de disco (15 peças)
- **O** Bucim roscado
- **P** Mola helicoidal
- **Q** Perno de controlo
- **R** Cavilha de pressão
- **S** Freio 2,5 x 40, ISO 1234
- **T** Suporte em forquilha G 10 x 20, DIN 71752
- **U** Anel de centragem
- **V** Flange de pressão
- **W** Parafuso sextavado M 10 x 200, ISO 4014
- **X** Disco espaçador
- **Y** Actuador de diafragma GESTRA
- **Z** Ligação para o fluido de comando G $^{3}/_{8}$

- **1** Alavanca manual para válvulas PA 46, PA 47
- **2** Alavanca manual para funcionamento de emergência das válvulas MPA 46, MPA 47
- **3** Perno de fixação para alavanca manual
- **4** Parafuso sextavado para suporte em forquilha M 10 x 25, ISO 4017

Montagem

Perigo

A explosão de misturas inflamáveis pode provocar graves ferimentos, morte e avarias!
No caso de montagens com isolamento eléctrico pode surgir electricidade estática entre as flanges das tubagens!
Em montagens em zonas onde haja perigo de explosão devem ser tomadas medidas para permitir a descarga da electricidade estática (ligação à terra)!

PA 46, PA 47, MPA 46, MPA 47

As válvulas de purga de lodos podem ser montadas em tubagens vertical ou horizontal. A alavanca manual das válvulas PA 46 e PA 47 e a alavanca manual de emergência das válvulas MPA 46 e MPA 47 devem ficar em posição que permita fácil acesso e manuseamento.

Atenção

- Para evitar golpes de aríete, é aconselhável que a tubagem a montante da válvula de purga tenha uma inclinação no sentido da saída ou drenar a tubuladura antes do processo de purga!
- O comprimento da tubagem entre o gerador de vapor e a válvula de purga **não deve exceder dois metros!**

Execução flangeada

1. Respeitar a posição de montagem. A alavanca manual ❶ ou a alavanca de emergência ❷ (MPA...) devem ficar em posição que permita fácil acesso e manuseamento!
2. Respeitar o sentido do fluxo. A seta indicadora de sentido do fluxo encontra-se na placa de características Ⓔ.
3. Ter em atenção as distâncias necessárias para acesso. Para desmontagem da válvula ou montagen de actuador deve ser deixada no mínimo uma folga de **150 mm**.
4. Retirar as tampas plásticas que servem **apenas** de protecção para efeitos de transporte.
5. Limpar as superfícies de vedação das flanges.
6. Montar a válvula de purga.

Execução com uniões de soldar

1. Respeitar a posição de montagem. A alavanca manual ❶ ou a alavanca de emergência ❷ (MPA...) devem ficar em posição que permita fácil acesso e manuseamento!
2. Respeitar o sentido do fluxo. A seta indicadora de sentido do fluxo encontra-se na placa de características Ⓔ.
3. Ter em atenção as distâncias necessárias para acesso. Para desmontagem da válvula ou montagen de actuador deve ser deixada no mínimo uma folga de **150 mm**.
4. Retirar as tampas plásticas que servem **apenas** de protecção para efeitos de transporte.
5. Limpar as uniões de soldar.
6. Na montagem utilizar **apenas** soldadura manual por arco voltaico
   (Processo de soldadura 111 e 141 segundo ISO 4063).

Montagem continuação

Execução com pontas de soldar

1. Respeitar a posição de montagem. A alavanca manual ❶ ou a alavanca de emergência ❷ (MPA...) devem ficar em posição que permita fácil acesso e manuseamento!
2. Respeitar o sentido do fluxo. A seta indicadora de sentido do fluxo encontra-se na placa de características Ⓔ.
3. Ter em atenção as distâncias necessárias para acesso. Para desmontagem da válvula ou montagen de actuador deve ser deixada no mínimo uma folga de **150 mm**.
4. Retirar as tampas plásticas que servem **apenas** de protecção para efeitos de transporte.
5. Na montagem utilizar **apenas** soldadura manual por arco voltaico (Processo de soldadura 111 e 141 segundo ISO 4063) ou soldadura oxiacetilénica (processo de soldadura 3 segundo ISO 4063)

Atenção

■ A soldadura de válvulas de purga em tubagens sujeitas a pressão só pode ser efectuada por soldadores certificados segundo EN 287-1.

Tratamento térmico das soldaduras

Não é necessário qualquer tratamento térmico posterior das soldaduras.

Montagem da alavanca manual em válvulas PA 46, PA 47

1. Desapertar o perno de fixação ❸ da alavanca manual e retirá-la do suporte em forquilha Ⓣ
2. Lubrificar o perno de fixação, a forquilha e os furos da alavanca manual (p.ex.WINIX 5000)
3. Introduzir a alavanca manual ❶ através da lanterna Ⓑ na forquilha Ⓣ e fixá-la com o perno ❸

Arranque

PA 46, PA 47, MPA 46, MPA 47

As flanges das válvulas PA 46, PA 47, MPA 46, MPA 47 devem ser bem aparafusadas e garantir a estanquecidade.

A válvula de purga de lodos, após o primeiro funcionamento a pleno do gerador de vapor ou do reservatório sob pressão, deve abrir-se totalmente, para verificação do seu bom funcionamento. Após a abertura, válvula deve fechar automaticamente!

O empanque deve permitir uma vedação perfeita! Verificar pelo orifício de controlo Ⓒ se há fuga de fluido.

Em instalações novas, que não sujeitas a pré-lavagem, é aconselhável, de início, encurtar os intervalos entre purgas.

WINIX® 5000 é um produto registado da Winix GmbH, Nordstedt

Funcionamento

Duração da purga e intervalo entre purgas

Ao abrir uma válvula de purga GESTRA, durante um curto espaço de tempo, saem lamas da caldeira. A turbulência resultante da rápida descarga expulsa os lodos do gerador de vapor. A duração da purga (tempo de abertura da válvula) é de 2 segundos. Os intervalos entre purgas são determinados de acordo com os dados de funcionamento da instalação.

1. Através da fórmula na Fig.1 calcula-se em [kg/h] a quantidade de água a purgar, para não ultrapassar o valor máximo admissível de condutividade da água da caldeira. Ex: **10 Kg/h**
2. Para a válvula de purga prevista ou seleccionada de acordo com o diâmetro nominal da tubagem da caldeira, a quantidade de água a purgar [em Kg/s] é calculada a partir do diagrama de caudais. Ex: **2,5 Kg/s**
3. A partir dos resultados obtidos nos pontos 1. e 2. obtém-se uma duração de purga de **4 segundos** por hora.

No caso de um tempo de abertura da válvula de 2 segundo terá que se proceder a duas purgas por hora. Assim o intervalo entre purgas (tempo de pausa) é de **30 minutos**.
O programador GESTRA TA... é programado para: duração normal da purga (tempo de abertura) 2 segundos; intervalo entre purgas (tempo de pausa) regulável, p. ex. 30 minutos.
Pode optar-se por maiores intervalos entre purgas, isto é, purgas menos frequentes, mas neste caso tem de se utilizar purga contínua (ver instruções de funcionamento BA.../BAE...).

Funcionamento de emergência MPA 46, MPA 47

Perigo

Existe o perigo de graves ferimentos em todo o corpo!
A tubagem do fluido de comando do actuador de diafragma deve estar despressurizada (0 bar) e fechada durante o funcionamento de emergência das válvulas MPA 46 e MPA 47!
Colocar a alavanca manual de accionamento de emergência pouco tempo antes do accionamento da válvula e retirá-la imediatamente após o accionamento!.

Colocação da alavanca manual de accionamento de emergência

1. Colocar a alavanca manual de accionamento de emergência ❷. Accionar a válvula de purga.
2. Retirar a alavanca manual de accionamento de emergência ❷ imediatamente após o accionamento de emergência.

Manutenção

As válvulas de purga de lodos GESTRA PA 46, PA 47, MPA 46 e MPA 47 não necessitam praticamente de manutenção.
A válvula de purga de lodos, após o primeiro funcionamento a pleno do gerador de vapor ou do reservatório sob pressão, deve ser accionada com abertura total. Em seguida a válvula deve fechar automaticamente e garantir uma vedação perfeita!
O empanque deve vedar perfeitamente! Verificar no orifício de controlo Ⓒ se há fuga de fluido.

Perigo

Existe perigo de graves queimaduras em todo o corpo!

Todas as tubagens devem estar sem pressão (0 bar) e a uma temperatura ambiente de 20ºC antes de se efectuar qualquer trabalho de manutenção na válvula ou nas flanges e antes de desapertar o bucim roscado ou o bujão roscado!

Substituição dos empanques das válvulas PA 46 e PA 47

1. Desapertar o perno de fixação (3) existente na forquilha (T) e retirar a alavanca manual (1). **Fig.3**
2. Desapertar os parafusos sextavados (W) e retirar a alavanca de bloqueio (A).
3. Retirar a flange (V) e a lanterna (B).
4. Retirar o freio (S).
5. Desaparafusar a cavilha (R) com chave de bocas SW 28 e retirá-la do obturador (D) da válvula
6. Retirar a mola helicoidal (P).
7. Desapertar o bucim roscado (O) com chave de bocas SW 32.
8. Desapertar e retirar o bujão roscado (G), retirar a junta de vedação (F).
9. Retirar o obturador (D) da válvula.
10. Retirar as partes interiores (N) (M) (L) (K) (L) (J) do empanque.
11. Limpar o empanque novo, o corpo e o obturador da válvula.
12. Colocar o obturador (D) da válvula e rodá-lo com TETRABOR® F400.
13. Apertar com um binário de **350 Nm** o bujão roscado (G) com uma junta nova (F).
14. Colocar as partes interiores do empanque seguindo a ordem inversa à indicada no ponto 10. **Fig 5 e 6**
15. Lubrificar a rosca do bucim com um lubrificante resistente à temperatura (p.ex. WINIX® 2150)
16. Colocar o obturador (D) da válvula de forma que o orifício para o freio (S) fique perpendicular à direcção do fluido da válvula de purga.
17. Apertar o bucim roscado (O) com chave de bocas SW 32 , à temperatura ambiente e com um binário de aperto de **55 Nm**.
18. Lubrificar a mola helicoidal (P) de ambos os lados com um lubrificante resistente à temperatura (p.ex. WINIX® 2150) e colocá-la sobre o casquilho roscado (O).
19. Aparafusar a cavilha de pressão (R) com uma chave de bocas SW 28 ao obturador (D) da válvula até que os orifícios para o freio (S), existentes no obturador da válvula e na cavilha de pressão fiquem alinhados.
20. Colocar o freio (S).
21. Colocar a lanterna (B) e a flange (V). Rodar o orifício de controlo (C) para a direita.
22. Colocar os parafusos sextavados (W) com a alavanca de bloqueio (A) e apertar em cruz com um binário de aperto de **20 Nm**.
23. Colocar a alavanca manual (1) e fixá-la com o perno (3) no suporte em forquilha (T).
24. Abrir totalmente a válvula uma vez (até se ouvir uma pancada).

WINIX® 2150 é um produto registado da WINIX GmbH, Nordstedt
TETRABOR® é um produto registado da Wacker-Chemie GmbH, Kempten

Substituição do empanque, sede e obturador das válvulas PA 46 e PA 47

1. Retirar o perno do suporte em forquilha T e retirar a alavanca manual 1. **Fig. 3**
2. Desaparafusar os parafusos sextavados W e retirar a alavanca de bloqueio A.
3. Retirar a flange V e a lanterna B.
4. Retirar o freio S.
5. Desaparafusar a cavilha de pressão R do obturador D da válvula com uma chave de bocas SW 28.
6. Retirar a mola helicoidal P.
7. Desapertar o bucim roscado O com uma chave de bocas SW 32.
8. Desapertar e retirar o bujão roscado G e a junta F.
9. Retirar o obturador D da válvula.
10. Retirar as partes interiores N M L K L J do empanque.
11. Retirar a sede H do corpo da válvula I com auxílio de punção de aço e martelo. **Fig 7**
12. Limpar o empanque novo e o corpo da válvula.
13. Colocar a nova sede H de forma que fiquem dois orifícios alinhados na direcção do fluido da válvula de purga.
14. Fixar a sede no corpo com auxílio de punção (CuZn) e martelo. **Fig.8**
15. Colocar o obturador D na válvula e rodá-lo com TETRABOR® F 400.
16. Aparafusar o bujão G com uma junta nova F e apertar com um binário de **350 Nm**.
17. Colocar as partes interiores do empanque seguindo a ordem inversa à indicada no ponto 10. **Fig. 5 e 6**
18. Lubrificar a rosca do bucim com um lubrificante resistente à temperatura (p.ex. WINIX® 2150).
19. Colocar o obturador D da válvula de forma que o orifício para o freio S fique perpendicular à direcção do fluido da válvula de purga.
20. Apertar o bucim roscado O com chave de bocas SW 32 , à temperatura ambiente e com um binário de aperto de **55 Nm**.
21. Lubrificar a mola helicoidal P de ambos os lados com um lubrificante resistente à temperatura (p.ex. WINIX® 2150) e colocá-la sobre o bucim roscado O.
22. Aparafusar a cavilha de pressão R com uma chave de bocas SW 28 ao obturador D da válvula até que os orifícios para o freio S existentes no obturador da válvula e na cavilha de pressão fiquem alinhados.
23. Colocar o freio S.
24. Colocar a lanterna B e a flange V. Rodar o orifício de controlo C para a direita.
25. Colocar os parafusos sextavados W com a alavanca de bloqueio A e apertar em cruz com um binário de aperto de **20 Nm**.
26. Colocar a alavanca manual 1 e fixá-la com o perno 3 no suporte em forquilha T.
27. Abrir totalmente a válvula uma vez (até se ouvir uma pancada).

WINIX® 2150 é um produto registado da WINIX GmbH, Nordstedt
TETRABOR® é um produto registado da Wacker-Chemie GmbH, Kempten

Substituição do empanque das válvulas MPA 46 e MPA 47

1. Desapertar a tubagem de comando do actuador de diafragma da união roscada Z.
2. Desapertar o actuador de diafragma Y. **Fig 4**
3. Retirar o anel espaçador X e a flange V.
4. Desapertar os parafusos sextavados W.
5. Retirar a flange V e a lanterna B.
6. Retirar o freio S.
7. Desaparafusar a cavilha de pressão R do obturador D da válvula com uma chave de bocas SW 28.
8. Retirar a mola helicoidal P.
9. Desapertar o bucim roscado O com uma chave de bocas SW 32.
10. Retirar o bujão roscado G e a junta F.
11. Retirar o obturador D da válvula.
12. Retirar as partes interiores N M L K L J do empanque.
13. Limpar o empanque novo, o corpo e o obturador da válvula.
14. Colocar o obturador D na válvula e rodá-lo com TETRABOR® F 400.
15. Aparafusar o bujão G com uma junta nova F e apertar com um binário de **350 Nm**.
16. Colocar as partes interiores do empanque seguindo a ordem inversa à indicada no ponto 10. **Fig. 5 e 6**
17. Lubrificar a rosca do empanque com um lubrificante resistente à temperatura (p.ex. WINIX® 2150).
18. Colocar o obturador D da válvula de forma que o orifício para o freio S fique perpendicular à direcção do fluido da válvula de purga.
19. Apertar o bucim roscado O com uma chave de bocas SW 32 , à temperatura ambiente, com um binário de aperto de **55 Nm**.
20. Lubrificar a mola helicoidal P de ambos os lados com um lubrificante resistente à temperatura (p.ex. WINIX® 2150) e colocá-la sobre o bucim roscado O.
21. Aparafusar a cavilha de pressão R com uma chave de bocas SW 28 ao obturador D da válvula até queos orifícios parao freio S existentes no obturador da válvula e na cavilha de pressão fiquem alinhados.
22. Colocar o freio S.
23. Colocar a lanterna B e a placa N. Rodar o orifício de controlo C para a direita.
24. Colocar os parafusos sextavados W e apertá-los em cruz com um binário de aperto de **20 Nm**.
25. Colocar o anel espaçador X na flange V.
26. Aparafusar o actuador de diafragma Y com um binário de aperto de **120 Nm**.
27. Montar a tubagem de comando do actuador de diafragma.
28. Accionar a válvula uma vez.

WINIX® 2150 é um produto registado da WINIX GmbH, Nordstedt
TETRABOR® é um produto registado da Wacker-Chemie GmbH, Kempten

Substituição do empanque, da sede e obturador das válvulas MPA 46 e MPA 47

1. Desapertar a tubagem de comando do actuador de diafragma da união roscada Z.
2. Desapertar o actuador de diafragma Y. **Fig 4**
3. Retirar o anel espaçador X e a flange V.
4. Desapertar os parafusos sextavados W.
5. Retirar a flange V e a lanterna B.
6. Retirar o freio S.
7. Desaparafusar a cavilha de pressão R do obturador D da válvula com uma chave de bocas SW 28.
8. Retirar a mola helicoidal P.
9. Desapertar bucim roscado O com uma chave de bocas SW 32.
10. Retirar o bujão roscado G e a junta F.
11. Retirar o obturador D da válvula.
12. Retirar as partes interiores N M L K L J do empanque.
13. Retirar a sede H do corpo I da válvula com auxílio de um punção de aço e de um martelo. **Fig 7**
14. Limpar o empanque novo, o corpo e o obturador da válvula.
15. Colocar a nova sede H de forma que dois orifícios fiquem alinhados com a direcção do fluido da válvula de purga .
16. Fixar a sede no corpo com auxílio de um punção (CuZn) e de um martelo. **Fig.8**
17. Colocar o obturador D na válvula e rodá-lo com TETRABOR® F 400.
18. Aparafusar o bujão G com uma junta nova F e apertar com um binário de **350 Nm**.
19. Colocar as partes interiores do empanque seguindo a ordem inversa à indicada no ponto 10. **Fig. 5 e 6**
20. Lubrificar a rosca do bucim com um lubrificante resistente à temperatura (p.ex. WINIX® 2150).
21. Colocar o obturador D da válvula de forma que o orifício para freio S fique perpendicular à direcção do fluido da válvula de purga.
22. Apertar bucim roscado O com chave uma de bocas SW 32 , à temperatura ambiente, com um binário de aperto de **55 Nm**.
23. Lubrificar a mola helicoidal P de ambos os lados com um lubrificante resistente à temperatura (p.ex. WINIX® 2150) e colocá-la sobre o bucim roscado O.
24. Aparafusar a cavilha de pressão R com uma chave de bocas SW 28 ao obturador D da válvula até que os orifícios para o freio S existentes no obturador da válvula e na cavilha de pressão fiquem alinhados.
25. Colocar o freio S.
26. Colocar a lanterna B e a flange V.
27. Colocar os parafusos sextavados W e apertá-los em cruz com um binário de aperto de **20 Nm**.
28. Colocar o anel espaçador X na flange V.
29. Aparafusar o actuador Y com um binário de **120 Nm**.
30. Montar a tubagem de comando do actuador de diafragma.
31. Accionar a válvula uma vez.

WINIX® 2150 é um produto registado da WINIX GmbH, Nordstedt
TETRABOR® é um produto registado da Wacker-Chemie GmbH, Kempten

Apertar o empanque

Se se observar fuga de fluido pelo orifício de controlo Ⓒ deve apertar-se o empanque com o bucim roscado Ⓞ!

1. Introduzir um perno num dos orifícios do bucim roscado Ⓞ através da abertura da lanterna Ⓑ, rodando com cuidado no sentido dos ponteiros do relógio, até deixar de se observar fuga de fluido pelo orifício de controlo Ⓒ.
2. Em seguida abrir uma vez a válvula, que deverá fechar automaticamente!

Atenção

- Se não for possível obter a estanquecidade total ao apertar o empanque com o bucim roscado Ⓞ, deve substituir-se as componentes interiores do empanque!
- Se a válvula não fechar automaticamente com a força da mola, deve desapertar-se levemente o bucim roscado Ⓞ. Caso continue a exisitir fuga de fluido pelo orifício de controlo deverá substituir-se os componentes internos do empanque!

Substituição do diafragma do actuador das válvula MPA 46 e MPA 47

1. Desmontar a tubagem de comando do actuador de diafragma.
2. Desapertar e retirar os parafusos sextavados ❺ e as respectivas porcas. **Fig 9**
3. Retirar e limpar a parte superior ❻ do actuador.
4. Retirar o diafragma usado ❼. Limpar a parte inferior ❽.
5. Colocar um diafragma novo ❼ e posicioná-lo de forma a alinhar os furos com os furos da parte inferior.
6. Colocar a parte superior ❻ e posicioná-la de forma a alinhar os furos.
7. Colocar os parafusos sextavados ❺, aparafusar as porcas sextavadas, apertando em cruz com um binário de **5 Nm**.
8. Montar a tubagem de comando do actuador.
9. Proceder à prova de estanquecidade, e, se necessário, reapertar em cruz as porcas sextavadas ❺.
10. Lubrificar a peça guia ❾ (p.ex. com WINIX 5000) através do casquilho de lubrificação existente na união do actuador.

Atenção

- O binário de aperto dos parafusos sextavados ❺ não deve ser superior a **5 Nm**. Binários superiores podem danificar o diafragma.

Binário de aperto

Peça	Válvula de purga de lodos	Binário de aperto [Nm]
G	PA 46, PA 47, MPA 46, MPA 47	350
O	PA 46, PA 47, MPA 46, MPA 47	55
W	PA 46, PA 47, MPA 46, MPA 47	20
U	PA 46, PA 47	60
Y	MPA 46, MPA 47	120
5	MPA 46, MPA 47	5

Todos os binários de aperto se referem a uma temperatura ambiente de 20 °C.

Ferramentas

- Chave de bocas SW 13, DIN 3113, forma B
- Chave de bocas SW 17, DIN 3113, forma B
- Chave de bocas SW 28, DIN 3113, forma B
- Chave de bocas SW 32, DIN 3113, forma B
- Chave de bocas SW 36, DIN 3113, forma B
- Chave de bocas SW 41, DIN 3113, forma B
- Chave dinamométrica 1-12 Nm, ISO 6789
- Chave dinamométrica 20-120 Nm, ISO 6789
- Chave dinamométrica 80-400 Nm, ISO 6789
- Chave de luneta 13 x 250, DIN 3112
- Punção 20x200, aço
- Punção 20x200, CuZn (Latão)
- Saca freios 8x150, DIN 6450C
- Bomba de lubrificação de êmbolo

Perspectiva explodida das peças do empanque, obturador e sede da válvula

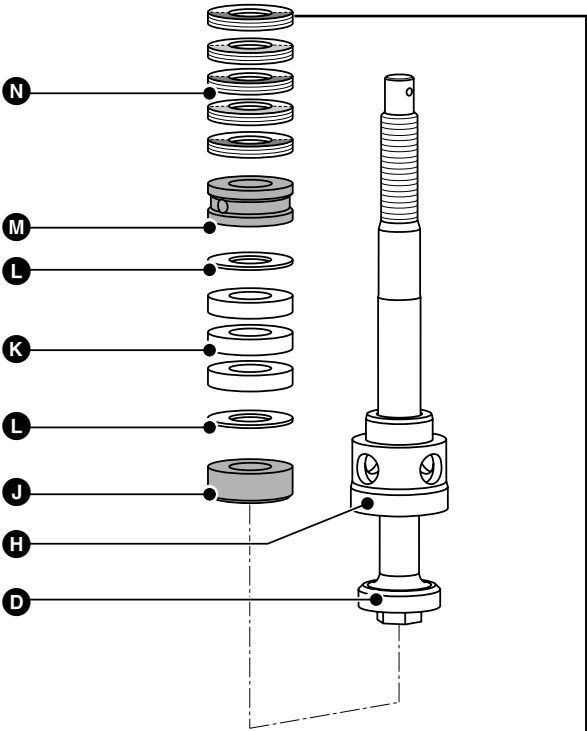



Fig. 5

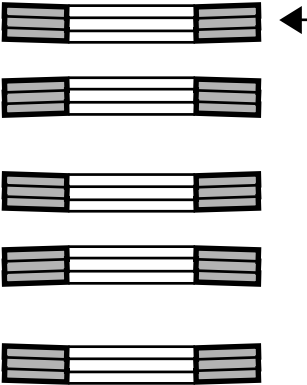



Fig. 6

Desmontagem/montagem da sede da válvula

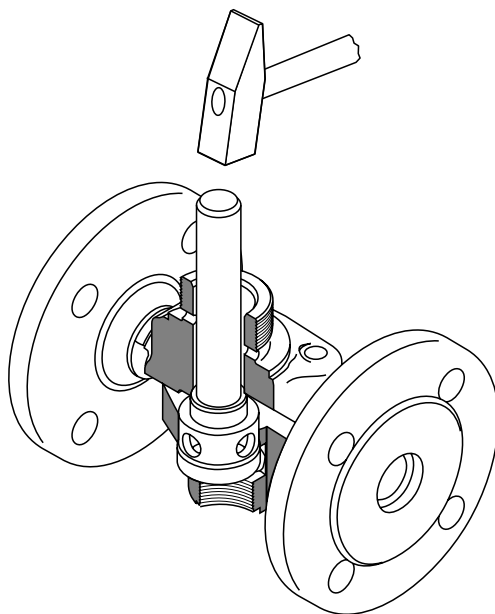



Fig. 7

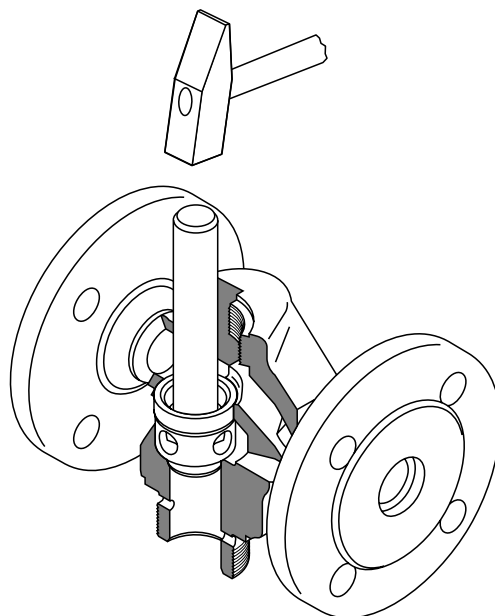



Fig. 8

Desmontagem/Montagem do diafragma de comando

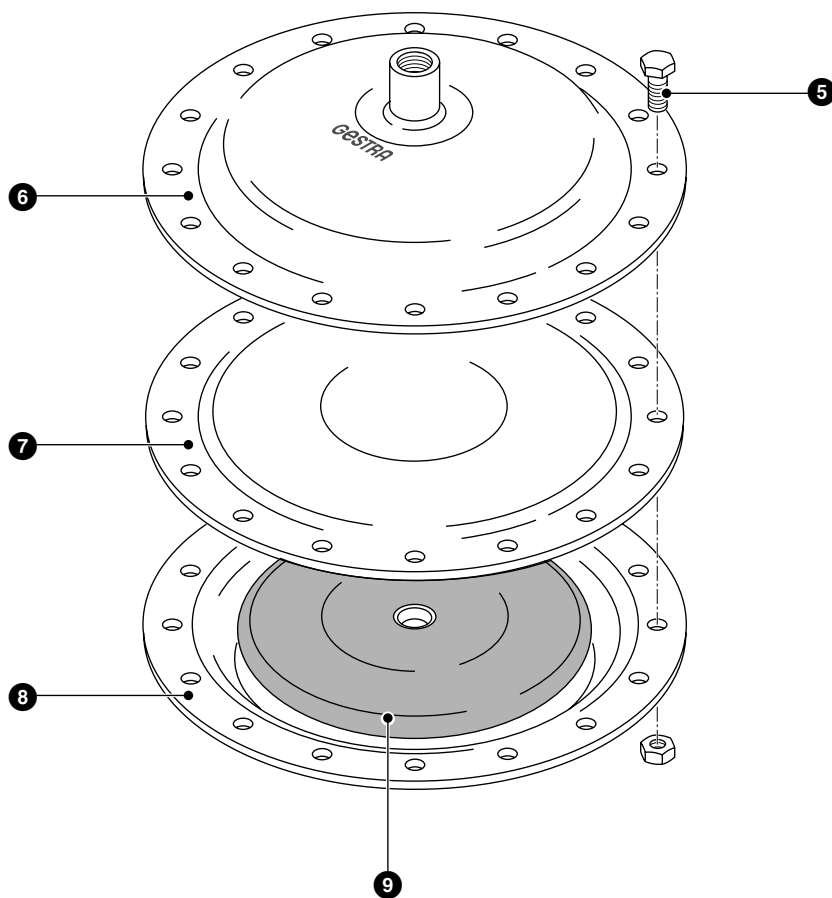



Fig. 9

Legenda

❺ Parafusos sextavados M8 com porcas sextavadas M8

❻ Parte superior do actuador

❼ Diafragma de comando

❽ Parte inferior do actuador com união

❾ Peça guia com disco

Equipamento

As válvulas GESTRA PA 46 e PA 47 podem ser fornecidas com um actuador de diafragma (válvulas MPA 46, MPA 47).

Perigo

Existe perigo de graves queimaduras em todo o corpo!

Todas as tubagens devem estar despressurizadas (0 bar) e ser arrefecidas até à temperatura ambiente de 20 °C, antes de se efectuar qualquer trabalho de manutenção na válvula ou nas flanges, ou antes de desapertar o bucim roscado ou o bujão roscado!

A alavanca manual de accionamento de emergência ❷ deve ser:

- colocada imediatamente antes do accionamento da válvula e
- retirada imediatamente após o accionamento!

Montagem do actuador de diafragma

1. Desapertar o anel de centragem Ⓤ. **Fig 3**
2. Desapertar o perno ❸ do suporte em forquilha Ⓣ e retirar a alavanca manual ❶. A alavanca manual não pode ser montada de novo.
3. Deixar o perno ❸ no suporte em forquilha Ⓣ.
4. Desapertar os parafusos sextavados Ⓦ e retirar a alavanca de bloqueio Ⓐ.
5. Apertar os parafusos sextavados Ⓦ com um binário de **20 Nm**.
6. Colocar o anel espaçador Ⓧ na flange Ⓥ.
7. Lubrificar a união roscada do actuador com um lubrificante resistente à temperatura (p.ex.WINIX® 2150).
8. Aparafusar o actuador Ⓨ com um binário de aperto de **120 Nm**.
9. Montar a tubagem de comando do actuador (G 3/8).
10. Accionar uma vez a válvula.

Equipamento continuação

Montagem do suporte em forquilha para accionamento de emergência através da alavanca manual

1. Fixar o suporte em forquilha T com o parafuso sextavado 4 na flange V. Apertar o parafuso sextavado 4 com um binário de **20 Nm. Fig.4**
2. Colocar a alavanca manual de accionamento de emergência 2 e accionar a válvula de purga.
3. Após o accionamento retirar imediatamente a alavanca manual de accionamento de emergência 2.

Ferramenta

- Chave de bocas SW 16, DIN 3113, Forma B
- Chave de bocas SW 17, DIN 3113, Forma B
- Chave de bocas SW 41, DIN 3113, Forma B
- Chave dinamométrica 20-120 Nm, ISO 6789

Binário de aperto

Peça	Válvula de descarga de lodos	Binário de aperto [Nm]
Y	MPA 46, MPA 47	120
4	MPA 46, MPA 47	20
W	PA 46, PA 47, MPA 46, MPA 47	20

Todos os binários de aperto se referem a uma temperatura ambiente de 20 °C

Peças de Reserva

Lista de peças de reserva

Peça	Designação	Número de encomenda	Número de encomenda
		PA 46, PA 47	MPA 46, MPA 47
J K L M N F	Partes interiores do empanque, DN 20 a DN 50: Empanque, Anel de separação Junta de vedação 14x28x7, anilha de aperto, molas de disco (15 peças) Anilha D 38x 44, D 52x60	335064	335064
D H J K L M N F	Obturador e sede da válvula, peças interiores do empanque, DN 20, DN 25, DN 32: Empanque, Anel de separação Junta de vedação 14x28x7, anilha de aperto, molas de disco (15 peças) Anilha D 38x44	335063	335063
D H J K L M N F	Obturador e sede da válvula, peças interiores do empanque, DN 40, DN 50: Empanque, Anel de separação Junta de vedação 14x28x7, anilha de aperto, molas de disco (15 peças) Anilha D 52x60	335065	335065
7	Diafragma de comando do actuador		335131
2 3 4 T	Alavanca manual para accionamento de emergência com suporte em forquilha		335060
9 X	Peça guia com disco		335130
Y X	Actuador de diafragma com anel espaçador		335093

Equipamento suplementar

Lista de peças

Peça	Designação	Número deencomenda	Número deencomenda
		PA 46, PA 47	MPA 46, MPA 47
Y X	Actuador de diafragma com anel espaçador	335093	
2 3 4 T	Alavanca manual para accionamento de emergência com suporte em forquilha		335060

Paragem

Perigo

Existe perigo de graves queimaduras em todo o corpo!

Todas as tubagens devem ser despressurizadas (0 bar) e arrefeidas até uma temperatura ambiente de 20°C antes de se efectuar qualquer trabalho de manutenção na válvula e flanges, ou antes de desapertar o bucim roscado ou o bujão roscado!

Eliminação da válvula

Desmontar a válvula e separar as peças por materiais de acordo com as indicações da tabela de materiais da Pág. 8.

Ao deitar fora a válvula devem ser respeitadas as prescrições legais para separação de materiais.

Anexo

Declaração de conformidade CE

Declaramos que as válvulas **PA 46, PA 47, MPA 46 e MPA 47** estão em conformidade com as seguintes normas europeias:

- Normas para reservatórios sob pressão 97/23/CE de 29.5.97 para aparelhos da categoria 1 de acordo com a tabela „Normas para reservatórios sob pressão", pág 5.
- Normas de protecção contra explosões 94/9/CE de 23.03.94

Processo de avaliação de conformidade utilizado, de acordo com 97/23/CE: Anexo III.
Módulo H verificado pela entidade designada por 0525.

Processo de avaliação de conformidade utilizado, de acordo com 94/9/CE: Anexo VIII.

Esta declaração perde a validade no caso de qualquer alteração feita ao aparelho não ter sido por nós autorizada.

Bremen, 08. 03. 2004
GESTRA AG

i. V. U. Bledschun — i. V. Bohl

Dipl.-Ing. Uwe Bledschun
Leiter Konstruktion

Dipl.-Ing. Lars Bohl
Qualitätsbeauftragter